

SKRIPSI

FIRDIA TSANI

**PENGARUH KADAR PVP K30 TERHADAP
MUTU FISIK TABLET EFERVESEN EKSTRAK
BAWANG DAYAK**
(Eleutherine palmifolia (L) Merr)



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2017

Lembar Pengesahan

**PENGARUH KADAR PVP K30 TERHADAP MUTU
FISIK TABLET EFFERVESEN EKSTRAK BAWANG
DAYAK (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr)**

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang
2017**

Oleh :

FIRDIA TSANI

NIM : 201310410311272

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Dr. H. Achmad Radjaram, Apt.
NIP. 194908281978021001

Pembimbing II



Dian Ermawati, M.Farm., Apt.
NIP UMM. 11209070481

Lembar Pengujian

**PENGARUH KADAR PVP K30 TERHADAP MUTU
FISIK TABLET EFFERVESEN EKSTRAK BAWANG
DAYAK (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr)**

SKRIPSI

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal

19 Juni 2017

Oleh:

**FIRDIA TSANI
NIM: 201310410311272**

Penguji I



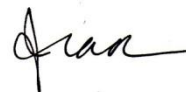
**Dr. H. Achmad Radiaram., Apt.
NIP. 194908281978021001**

Penguji III



**Drs. H. Achmad Inoni, Apt.
NIP.**

Penguji II



**Dian Ermawati, M.Farm., Apt.
NIP UMM. 11209070481**

Penguji IV



**Dra. Uswatun Chasanah, M.Kes., Apt.
NIP.**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah serta karunia-Nya, Sholawat serta salam penulis hanturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing manusia dari jaman jahiliyah menuju jaman yang terang benderang, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Kadar PVP K30 Terhadap Mutu Fisik Tablet Effervesen Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr).

Pada kesempatan yang berharga kali ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. H. Achmad Radjaram, Apt. selaku dosen pembimbing I dan Dian Ermawati, M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing II atas saran, bimbingan, dan arahnya yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis hingga akhir terlaksananya skripsi ini.
2. Drs. Achmad Inoni, Apt. selaku penguji I dan Dra. Uswatun Chasanah, M.Kes., Apt selaku penguji II atas saran dan kritik yang diberikan sehingga penyusunan skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Yoyok Bkti Prasetyo, S.Kep,M.Kep., Sp.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Nailis Syifa', S.Farm., Apt., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Rafika Agustina, S.Farm. selaku dosen wali yang membimbing serta mengarahkan studi akademik selama 4 tahun yang saya jalani.
6. Sovia Aprina Basuki, S.Farm., M.Si., Apt. selaku Kepala Laboratorium Program Studi Farmasi yang memberikan arahan serta memudahkan segala urusan penelitian skripsi.
7. Terkhusus penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Nurwakhit dan Ibu Minarsih tercinta yang telah banyak memberikan do'a, semangat, setia mendengarkan segala keluh kesah penulis dan penulis

sangat bersyukur terhadap apa yang telah diberikan selama ini baik moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik, serta kakak kandung tersayang Novia dan adik kandung Salsa yang senantiasa memberikan semangat dan canda tawa.

8. Kepada Sahabat Kuliah CETER (Risa Puspitasari, Jihan NC , Dewi S, Nurfitri H, Iloka T) menemani, membantu, memberikan masukan, dan berbagi pengalaman satu dengan lainnya.
9. Kepada Sahabat Rumah INA (Fahimatul A, Mbak Anis, Mbak Iin), COPET yang selalu menemani, dan selalu memberikan semangat.
10. Kepada Bawang Dayak Squad Erni, Widia, Lini dan Niar yang telah memberikan masukan, pengalaman dan canda tawa.
11. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan banyak bantuan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Malang, 19 Juni 2017



Firdia Tsani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Bawang Dayak	4
2.2 Tinjauan Ekstraksi	6
2.2.1 Metode Ekstraksi.....	7
2.2.1.1 Perkolasi.....	7
2.2.1.2 Maserasi.....	7
2.2.2 Standarisasi Ekstrak.....	7
2.2.2.1 Parameter Non Spesifik.....	8
2.2.2.2 Parameter Spesifik.....	9
2.3 Tinjauan Tablet Efervesen.....	10
2.3.1 Bahan Pembuatan Tablet Efervesen.....	11
2.3.1.1 Sumber Asam.....	11
2.3.1.2 Sumber Karbonat.....	11

2.3.1.3 Bahan Pengikat	12
2.3.1.4 Bahan Pengisi.....	12
2.3.1.5 Bahan Lubrikan.....	12
2.4 Tinjauan Granul	13
2.5 Parameter Mutu Fisik Granul	14
2.5.1 Kecepatan Alir dan Sudut Diam.....	14
2.5.2 Kandungan Lengas	14
2.5.3 Kompaktibilitas	15
2.6 Mutu Fisik Tablet Efervesen	15
2.6.1 Kekerasan Tablet.....	15
2.6.2 Kerapuhan Tablet.....	16
2.6.3 Waktu Melarut.....	16
2.7 Tinjauan Bahan Penelitian.....	16
2.7.1 Asam Sitrat.....	16
2.7.2 Asam Tartrat.....	17
2.7.3 Natrium Bikarbonat.....	17
2.7.4 PVP K30.....	17
2.7.5 Manitol.....	18
2.7.6 Polyethylene glycol 6000 (PEG 6000).....	18
2.7.7 Aspartam.....	19
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	20
3.1 Kerangka Konseptual.....	20
3.2 Skema Kerangka Konseptual.....	22
BAB IV METODE PENELITIAN	23
4.1 Bahan Penelitian	23
4.2 Alat Penelitian.....	23
4.3 Rancangan Penelitian.....	23
4.3.1 Perhitungan Komposisi Komponen Asam dan Basa	24
4.3.1.1 Reaksi antara asam sitrat dan natrium bikarbonat....	24
4.3.1.2 Reaksi antara asam tartrat dan natrium bikarbonat....	25
4.4 Metode Penelitian	25
4.4.1 Pembuatan dan Pemeriksaan Ekstrak Bawang Dayak	28

4.4.1.1 Pembuatan Ekstrak Bawang Dayak.	28
4.4.1.2 Pemeriksaan kualitatif Ekstrak Bawang Dayak.....	28
4.4.2 Pemeriksaan Kualitatif Bahan Tambahan.....	29
4.3.3.1 PVP K30.....	29
4.3.3.2 Asam Stearat.....	29
4.3.3.3 Asam Tartrat.....	29
4.3.3.4 Natrium Bikarbonat.....	29
4.4.3 Pemeriksaan Mutu Fisik Granul.....	29
4.4.3.1 Penentuan Sifat Alir dan Sudut Diam.....	30
4.4.3.2 Penentuan Kadar Fines.....	30
4.4.3.3 Penentuan Kandungan Lengas.....	30
4.4.3.4 Penentuan Kompaktibilitas.....	30
4.4.4 Pemeriksaan Mutu Fisik Tablet.....	31
4.4.4.1 Kekerasan Tablet.....	31
4.4.4.2 Kerapuhan Tablet.....	31
4.4.4.3 Waktu Melarut Tablet.....	32
4.5 Analisis Statistik.....	32
BAB V HASIL PENELITIAN.....	33
5.1 Pemeriksaan Kualitatif Ekstrak Bawang Dayak.....	33
5.2 Pemeriksaan Kualitatif Ekstrak Bahan Pembawa.....	33
5.2.1 Pemeriksaan Kualitatif Polivinilpirolidon K30 (PVP K30)....	33
5.2.2 Pemeriksaan Kualitatif Manitol.....	34
5.2.3 Pemeriksaan Kualitatif Asam Sitrat.....	35
5.2.4 Pemeriksaan Kualitatif Asam Tartart.....	36
5.2.5 Pemeriksaan Kualitatif Natrium Bikarbonat.....	37
5.3 Pemeriksaan Mutu Fisik Granul dengan Pengikat PVP K30.....	38
5.4 Spesifikasi Tablet Effervesen Ekstrak Bawang Dayak.....	40
5.5 Pemeriksaan Mutu Fisik Tablet effervesen	40
5.6 Analisis Statistika Mutu Fisik Tablet Effervesen.....	42
5.6.1 Hasil Analisis statistika Kekerasan Tablet Effervesen	43
5.6.2 Hasil Analisis statistika Kerapuhan Tablet Effervesen	44
5.6.3 Hasil Analisis statistika Waktu Melarut Tablet	45

BAB VI PEMBAHASAN.....	.46
BAB VII PENUTUP.....	.51
7.1 Kesimpulan.....	51
7.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Rancangan Formula Tablet efervesen Ekstrak Bawang Dayak.....	24
V.1 Pemeriksaan kualitatif ekstrak bawang dayak.....	33
V.2 Hasil pemeriksaan kualitatif PVP K30.....	34
V.3 Hasil pemeriksaan kualitatif manitol.....	34
V.4 Hasil pemeriksaan kualitatif asam sitrat.....	35
V.5 Hasil pemeriksaan kualitatif asam tartart.....	36
V.6 Hasil pemeriksaan kualitatif natrium bikarbonat	37
V.7 Pemeriksaan mutu fisik granul efervesen.....	38
V.8 Spesifikasi Tablet Ekstrak Bawang Dayak.....	40
V.9 Hasil Uji Mutu Fisik Tablet.....	40
V.10 Hasil analisis statistika kekerasan tablet effervesen.....	43
V.11 Hasil analisis <i>Tukey's HSD</i> kekerasan tablet effervesen.....	43
V.12 Hasil analisis statistika kerapuhan tablet effervesen.....	44
V.13 hasil uji <i>Tukey's HSD</i> kerapuhan tablet effervesen.....	44
V.14 Hasil analisis statistika waktu melarut tablet effervesen.....	45
V.15 Hasil uji <i>Tukey's HSD</i> kekerasan tablet effervesen.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.2 Bawang Dayak (<i>Eleutherine palmifolia</i>)	5
2.3 Struktur (a) Eleutherinoside A, (b) Eleuthoside B, (c) Eleutherol	6
2.4 Struktur Molekul Asam Sitrat	16
2.5 Struktur Molekul Asam Tartrat	17
2.6 Struktur Molekul PVP K30	18
2.7 Struktur Molekul Manitol	18
2.5 Struktur Molekul Aspartam	19
3.2 Skema Kerangka Konseptual	22
4.1 Skema Kerja Penelitian	27
5.1 Histogram pengaruh tekanan terhadap kompaktibilitas granul.....	39
5.2 Histogram kekerasan tablet efervesen ekstrak bawang dayak	41
5.3 Histogram kerapuhan tablet efervesen ekstrak bawang dayak	41
5.4 Histogram waktu melarut tablet efervesen ekstrak bawang dayak	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Riwayat Hidup	55
2. Surat Pernyataan.....	56
3. Perhitungan Rendemen Pembuatan Ekstrak bawang Dayak	57
4. Penentuan Dan Perhitungan Dosis	58
5. Perhitungan Komponen Asam Dan Komponen Basa	60
6. Perhitungan Penimbangan Bahan	61
7. Sertifikat Analisis Bawang Dayak	65
8. Preparasi Ekstrak Bawang Dayak	66
9. Uji Kualitatif Ekstrak Bawang Dayak	67
10. Sertifikat Analisis PVP K30	68
11. Hasil FT-IR PVP K30	69
12. Sertifikat analisis Asam Sitrat	70
13. Hasil FT-IR Asam Sitrat	71
14. Sertifikat analisis Asam Tartart.....	73
15. Hasil FT-IR Asam Tartart	74
16. Sertifikat analisis Natrium Bikarbonat	76
17. Hasil FT-IR Natrium Bikarbonat	77
18. Sertifikat analisis Manitol	78
19. Hasil FT-IR Manitol.....	79
20. Tabel Gugus Fungsi FT-IR	80
21. Pemeriksaan Mutu Fisik Granul dengan Bahan Pengikat PVP K30	82
22. Hasil Pemeriksaan Kekerasan Tablet Efferveses	84
23. Hasil Analisis Statistika Kekerasan Tablet Efferveses	85
24. Hasil Pemeriksaan Kerapuhan Tablet Efferveses.....	87

25. Analisis Statistika Kerapuhan Tablet Effervesen.....	88
26. Hasil Pemeriksaan Waktu Melarut Tablet Effervesen	91
27. Analisis Statistika Waktu Melarut Tablet Effervesen	92
28. Tablet F ($\alpha= 5\%$).....	95
29. Foto Tablet Effervesen Ekstrak Bawang Dayak	96
30. Foto Waktu Melarut Tablet Effervesen Ekstrak Bawang Dayak.....	97
31. Foto Uji Kelembaban Ruangan.....	98

DAFTAR SINGKATAN

α	= Alpha
BPOM RI	= Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia
C	= Celsius
Cm	= Centimeter
CO ₂	= Karbondioksida
Depkes	= Departemen Kesehatan Republik Indonesia
g	= Gram
IC ₅₀	= Inhibitory Concentration 50
kg	= Kilogram
KLT	= Kromatografi Lapis Tipis
MC	= <i>Moisture Content</i>
PVP	= Polyvinylpyrrolidone
Rf	= Faktor Retensi
Rpm	= <i>Revolution Per Minute</i>
UV	= Ultraviolet
μm	= Mikrometer

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H. C., 2005, **Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi**, ed IV, Alih bahasa Ibrahim, F. Jakarta: UI Press: hal 214-217, 249, 255.
- Aulton, M., and Summers M. 2002. **Tablet and Compaction in: Pharmaceutics The Science of Dosage Form Design. 2.**, Philadelphia: hurchill Livingstone: hal 132.
- Banker, G. S dan Anderson N. R. (1994).Tablet. Editor: Lahman, L. **Teori dan Praktek Farmasi Industri**. Edisi III. Jilid II. Penerjemah : Suyatmi,S. Jakarta: UI Press: hal: 643-703.
- Bertuzzi, Guia., 2005. Effervescent Granulation. In: Parikh, Dilip M., (Eds.). **Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology**. United States of America: Taylor & Francis Group: hal 365-382.
- BPOM RI, 2005. **Standarisasi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia, Salah Satu Tahapan Penting dalam Pengembangan Obat Asli Indonesia**. Vol 6, No. 4, Juli. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI: hal 5.
- BPOM RI, 2008. **Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat Citeureup**. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI: hal 37.
- BPOM RI, 2011. **Acuan Sediaan Herbal**.Volume Keenam. Edisi Pertama. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI: hal 66-67.
- Depkes RI, 1995. **Farmakope Indonesia** Edisi 4. Departemen Republik Indonesia. Jakarta: hal: 48, 53, 601.
- Depkes RI, 2000, **Parameter Standar Ekstrak Tumbuhan Obat**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta: hal: 5, 10-32.
- Depkes RI, 2014 **Farmakope Indonesia** Edisi 5. Departemen Republik Indonesia. Jakarta: hal: 42, 52-54, 478, 799.
- Febrinda, A. E. dkk, 2013.Kapasitas Antioksidan dan Inhibitor Alfa Glukosidase Ekstrak Umbi Bawang Dayak. **J. Tekol, dan Industri Pangan**. Vol. 24 No 2. Bogor: hal 162.
- Febrinda AE, Yuliana ND, Ridwan E, Wresdiyati T, Astawan M, 2014. Hyperglycemic control and diabetes complication preventive activities of Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr) bulbs extract in alloxan-diabetic rats. **International Food Research Journal**; 21(4): hal: 1405-1411.
- Gad, S.C. 2008, **‘Production and Processes’**, Pharmaceutical Manufacturing Handbook, diakses 4 Juni 2013. hal 882 - 895
- Galingging, R.Y, 2009. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Volume 15 Nomor 3 : hal 16-18.

- Hadisoewignyo, L., dan Fudloli, A, 2013. **Sediaan Solida**, Pustaka Pelajar, Yogyakarta: hal: 30, 116-118, 139-142, 221-223.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia: Penentuan Interval Pemberian Air terhadap Produksi Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) Bermikoriza. Prosiding. **Seminar Nasional Kehutanan**. Universitas Sumatera Utara. Agustus 2010. Medan.
- Ieyama, T., Gunawan-Puteri, M.D.P.T. and Kawabata, J. 2011. α -Glucosidase inhibitors from the bulb of *Eleutherine americana*. **Food Chemistry**, hal 128: 308311.
- Irwan. 2010. **Ekstraksi Menggunakan Proses Infudasi, Maserasi, dan Perkolasi**. <http://www.irwanfarmasi.blogspot.com/2010>. (11 Juni 2011).
- Kokil, S. N, *et al*, 2004. Effect of Molecular Weight of Hydrolyzed Gelatin on Its Binding Properties in Tablets: A Technical Note. **AAPS PharmSciTech**. Department of Pharmaceutics and Pharmaceutical Chemistry. India: hal 5.
- Kuntorini, E.M. and Nugroho, L.H. 2010. **Structural development and bioactive content of red bulb plant (*Eleutherine americana*: a traditional medicines for local Kalimantan people)**. Biodiversitas 11: hal 102-106.
- Lachman, L., H. A. Lieberman, dan J. L. Kanig., 2008. **Teori dan Praktek Farmasi Industri**, Edisi Kedua. Jakarta: UI Press.
- Lachman, L., Lieberman, H.A., Kanig, J.L., 1994. **Teori dan Praktek Industri Farmasi II** diterjemahkan oleh Siti Suyatmi dan Iis Aisyah., Edisi III . Jakarta : Universitas Indonesia Press
- Lachman, L., H. A. Lieberman, dan J. L. Kanig., 2008. **Teori dan Praktek Farmasi Industri**, Edisi Kedua. Jakarta: UI Press: hal: 102-107, 140-141.
- Lestari. A.B.S., Natalia, L., 2007. Optimasi Natrium sitrat dan Asam Furmitrat Sebagai Sumber Asam alam Pembuatan Granul Effervescent Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Secara Granulasi Basah. **Majalah Farmasi Indonesia**. Vol 18 No.1, hal 21-28
- Narayan V, Robert W, Jerry M, Robert H, Roy H, Elizabeth K, Sophie-D. C, Chad D, Ivan S, 2005. **Preparation and Solid-State Characterization of Nonstoichiometric Cocrystals of a Phosphodiesterase-IV Inhibitor and L-Tartaric Acid**. Crystal Growth & Design, Vol. 6, No. 3, 2006. hal: 690-700.
- Nur, A. M, 2011. **Kapasitas Antioksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dalam Bentuk Segar, Simplisia, dan Kripik, pada Pelarut Nonpolar, Semipolar, dan Polar**. Fakultas Teknologi dan Institut Pertanian. Bogor: hal: 20-22.
- Peng Ye and Thomas Byron, 2008. **Characterization of D-Mannitol by Thermal Analysis, FTIR, and Raman Spectroscopy**. Volume 40, Number 14: hal: 24-27.

- Pubchem, 2016. **Eleutherinoside A, Eleuthoside B dan Eleutherol**. Diakses melalui <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>. Diakses pada tanggal 16 Januari 2017.
- Rowe, R. C., Sheskey, P.J., Weller., 2009, **Handbook of Pharmaceutical Excipient**, 6th Edition, London: The Pharmaceutical Press and The American Pharmaceutical Association: hal: 48, 181, 424, 517, 629, 731.
- Shailesh J, Sivasubramanian K, Venkatraman B, 2013. **Quantitative Analysis of Sodium Carbonate and Sodium Bicarbonate in Solid Mixtures Using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR)**. Volume 67, Number 8: hal: 842-845
- Voight, R. 1984. **Buku Pelajaran Teknologi Farmasi**, oleh Dr..rer.nat. Soedani Noerono Soewandhi., Apt (penerjemah) dan Prof. Dr. Moch. Samhoedi Reksohadiprodjo., Apt (Editor). Jogjakarta: Gajah Mada University press: hal: 157-159.
- Xiaofei, Ruijuan Jian, Peter R. Chang, Jiugao Yu, 2008. **Fabrication and Characterization of Citric Acid-Modified Starch Nanoparticles/Plasticized-Starch Composites**. Biomacromolecules: hal 3314-3320.